

公開実用平成 2-10680

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

平2-10680

⑬ Int. Cl.⁸

H 04 N 5/91
G 06 F 15/66

識別記号

4 5 0

庁内整理番号

J 7734-5C
8419-5B

⑭ 公開 平成2年(1990)1月23日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 頁)

⑮ 考案の名称 静止画像記録装置

⑯ 実 願 昭63-87895

⑰ 出 願 昭63(1988)7月1日

⑱ 考 案 者 本 座 孝 俊 東京都西多摩郡羽村町栄町3丁目2番1号 カシオ計算機株式会社羽村技術センター内

⑱ 考 案 者 時 本 豊 太 郎 東京都西多摩郡羽村町栄町3丁目2番1号 カシオ計算機株式会社羽村技術センター内

⑲ 出 願 人 カシオ計算機株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴 江 武 彦 外2名



明 細 書

1. 考案の名称

静止画像記録装置

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 1フレームの画像を構成する奇数フィールドのデータと偶数フィールドのデータを取込むフィールドデータ取込み手段と、これら奇数フィールドのデータと偶数フィールドのデータの類似度を判断する類似度判断手段と、この類似度判断手段での類似の判断により奇数フィールドの通常のサンプリングデータと偶数フィールドの通常のサンプリングデータを合成して1フレーム分のデータを生成するとともに上記類似度判断手段での非類似の判断により奇数フィールドの通常のサンプリングデータと奇数フィールドのデータをサブサンプリングして得られるサブサンプリングデータを合成して1フレーム分のデータを生成するデータ生成手段と、このデータ生成手段より生成された1フレームのデータを記憶する記憶手段とを具備したことを特徴とする静止画像記録装置。

(2) 1 フレームの画像を構成する奇数フィールドのデータと偶数フィールドのデータを取込むフィールドデータ取込み手段と、これら奇数フィールドのデータと偶数フィールドのデータの類似度を判断する類似度判断手段と、この類似度判断手段での類似の判断により奇数フィールドの半分のサンプリングデータと偶数フィールドの半分のサンプリングデータを合成して1フレーム分のデータを生成するとともに上記類似度判断手段での非類似の判断により奇数フィールドまたは偶数フィールドの通常のサンプリングデータより1フレーム分のデータを生成するデータ生成手段と、このデータ生成手段より生成された1フレームのデータを記憶する記憶手段とを具備したことを特徴とする静止画像記録装置。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この考案は、電子スチールカメラなどに用いられる静止画像記録装置に関する。

〔従来の技術〕

最近、レンズを通して取込んだ撮影像をフィルム上に記録するような写真機に代って、撮影像を撮像素子を介して電気信号に変換し、これを記憶手段に記録する電子スチールカメラが普及しつつある。

電子スチールカメラは、撮影像の記録方法としてフィールド記録とフレーム記録があるが、このうちフレーム記録は、フィールド記録に比べ情報量が2倍になり、解像度が飛躍的に上がるので、多く採用されている。

ところが、このような電子スチールカメラでのフレーム記録は、 $1/60 \text{ sec}$ の間隔で2回シャッターを開いて2フィールド分の画像情報を取込み、これらを合成して1フレームの情報を得るようにしているため、1フィールド目と2フィールド目の情報取込みの際に、 $1/60 \text{ sec}$ の時間差を生じることになる。このことは、被写体が静止している状態では何等問題ないが、仮に被写体が $1/60 \text{ sec}$ より速く移動すると、1フィールド目と



2フィールド目とで異なる画像情報が取込まれることになり、これらを合成して1フレームの画像を生成すると、この生成画像にブレが原因するフリッカを生じ、不必要に解像度を低下させるおそれがあった。

〔考案が解決しようとする課題〕

このように従来のは、被写体が速く移動する場合、1フィールド目と2フィールド目とで異なる画像情報が取込まれるために、記録情報にブレが原因するフリッカを生じ、不必要に解像度を低下させる問題点があった。

そこで、この考案の目的とするところは、被写体に動きのあるものの場合にも、記録情報のフリッカを防止し、不必要な解像度の低下を阻止できる静止画像記録装置を提供するにある。

〔課題を解決するための手段〕

この考案は、1フレームの画像を構成する奇数フィールドのデータと偶数フィールドのデータを取込むとともに、これら奇数フィールドのデータと偶数フィールドのデータの類似度を判断し、こ



こでの類似の判断により奇数フィールドの通常のサンプリングデータと偶数フィールドの通常のサンプリングデータを合成して1フレーム分のデータを生成するとともに、非類似の判断により奇数フィールドの通常のサンプリングデータと奇数フィールドのデータをサブサンプリングして得られるサブサンプリングデータを合成して1フレーム分のデータを生成し、このように生成された1フレームのデータを記憶するようになっている。

また、1フレームの画像を構成する奇数フィールドのデータと偶数フィールドのデータを取込むとともに、これら奇数フィールドのデータと偶数フィールドのデータの類似度を判断し、ここでの類似の判断により奇数フィールドの半分のサンプリングデータと偶数フィールドの半分のサンプリングデータを合成して1フレーム分のデータを生成するとともに、非類似の判断により奇数フィールドまたは偶数フィールドの通常のサンプリングデータより1フレーム分のデータを生成し、このように生成された1フレームのデータを記憶する



ようになっている。

〔作用〕

この考案は、奇数フィールドのデータと偶数フィールドのデータの類似度が判断され、これらフィールドの間が類似と判断されると解像度を高めるような1フレーム分のデータが得られ、一方、非類似と判断されると生成画像のフリッカを防止し、不必要な解像度の低下を阻止するような1フレーム分のデータが得られるようになる。

〔実施例〕

以下、この考案の一実施例を図面にしたがって説明する。

第1図は同実施例の回路構成を示すものである。図において、11はレンズ系で、このレンズ系11の光軸上にシャッタ12、撮像素子13を配設し、図示しない被写体からの撮影像をレンズ系11よりシャッタ12を介して撮像素子13に取込むようにしている。この場合、シャッタ12は、1回の撮影により1/60secの間隔で2回動作し、夫々の撮影像を撮像素子13に取込むように



なる。

撮像素子 1 3 からの出力はフィールド制御回路 1 4 に送られる。このフィールド制御回路 1 4 はシャッタ 1 2 の動作に応じた撮像素子 1 3 の出力より 1 フレームを構成する奇数フィールドと偶数フィールドの画像情報を取込む。

フィールド制御回路 1 4 の出力は信号処理回路 1 5 に与えられ、Y、R - Y、B - Y 信号として変調回路 1 6 に送られる。そして、この変調回路 1 6 で変調され、記録回路 1 7 に与えられる。

記録回路 1 7 はフレーム記録方式を適用したもので、第 2 図に示すように変調回路 1 6 からの出力を A / D 変換回路 1 7 1 によりデジタル信号に変換したのち、奇数フィールドの画像情報を奇数フィールドメモリ 1 7 2、偶数フィールドの画像情報を偶数フィールドメモリ 1 7 3 に書込む。そして、これら奇数フィールドメモリ 1 7 2 と偶数フィールドメモリ 1 7 3 の記憶データを類似度判断回路 1 7 4 に与える。この類似度判断回路 1 7 4 は奇数フィールドと偶数フィールドのデー

タの類似度を判断するもので、被写体に速い動きがなく奇数フィールドと偶数フィールドのデータが類似であれば、フレーム合成回路175に動作指令を与え、逆に被写体に速い動きがあり奇数フィールドと偶数フィールドのデータが非類似であればフィールド補間回路176に動作指令を与えるようにしている。この場合の類似判断は、比較しようとする2フィールドの間で、位置が対応する画素毎に差の絶対値を求め、この値がダイナミック・レンジの $1/16$ 未満である画素数が全画素数の99%以上であれば、同一画像として判断するようになっている。

フレーム合成回路175は奇数フィールドのデータと偶数フィールドのデータを、そのまま合成し1フレーム分のデータを生成するようにしている。また、フィールド補間回路176は奇数フィールドのデータの通常のサンプリング分と、奇数フィールドのデータをサブサンプリングして得られるサブサンプリング分を合成し1フレーム分のデータを生成するようにしている。そして、これ

らフレーム合成回路 175 およびフィールド補間回路 176 の出力は OR 回路 177 を介して D/A 変換回路 178 に送られ、ここでアナログ信号に変換されるようになる。

第 1 図に戻って、このような記録回路 17 より得られた 1 フレーム分の画像情報は、ヘッド 18 に送られ、図示しない記憶媒体に記憶される。

一方、記憶媒体より読出された 1 フレーム分の画像情報は、再生回路 19 により再生され復調回路 20 に送られる。そして、復調回路 20 より Y、R-Y、B-Y 信号に復調され、エンコーダ 21 に与えら、ここで R、G、B の色信号に変換されたのち、表示部 22 に送られ、表示されるようになっている。

次に、このように構成した実施例の動作を説明する。

いま、図示しない被写体からの撮影像がレンズ系 11 よりシャッタ 12 を介して撮像素子 13 に与えられると、この撮像素子 13 からの出力はフィールド制御回路 14 に送られる。この場合、シ

シャッタ 12 は、1 回の撮影により $1/60 \text{ sec}$ の間隔で 2 回動作するので、フィールド制御回路 14 には、撮像素子 13 より 1 フレームを構成する奇数フィールドと偶数フィールドの画像情報が取込まれる。

フィールド制御回路 14 の出力は信号処理回路 15 に与えられ、Y、R-Y、B-Y 信号として変調回路 16 に送られる。そして、この変調回路 16 で変調され、記録回路 17 に与えられる。

記録回路 17 では、第 2 図に示すように変調回路 16 からの出力を A/D 変換回路 171 によりデジタル信号に変換したのち、奇数フィールドの画像情報を奇数フィールドメモリ 172、偶数フィールドの画像情報を偶数フィールドメモリ 173 に書込む。そして、これら奇数フィールドメモリ 172 と偶数フィールドメモリ 173 の記憶データを類似度判断回路 174 に与え、両フィールドのデータの類似度を判断する。

ここで、被写体に速い動きがなく奇数フィールドと偶数フィールドのデータが類似であると、類似

度判断回路 1 7 4 よりフレーム合成回路 1 7 5 に動作指令が与えられる。すると、フレーム合成回路 1 7 5 により奇数フィールドのデータと偶数フィールドのデータは、そのまま合成され、1 フレーム分のデータとして生成される。この場合、奇数フィールドの通常のサンプリングデータを第 3 図 (a) の A、偶数フィールドの通常のサンプリングデータを第 3 図 (b) の B とすれば、フレーム合成回路 1 7 5 により合成される 1 フレーム分のデータは、第 4 図 (a) に示すようになり、解像度の高いものとして得られる。そして、フレーム合成回路 1 7 5 からの 1 フレーム分のデータは、O R 回路 1 7 7、D / A 変換回路 1 7 8 を介してヘッド 1 8 に送られ、図示しない記憶媒体に記憶される。

一方、被写体に速い動きがあり、奇数フィールドと偶数フィールドのデータが非類似になると、フィールド補間回路 1 7 6 に動作指令が与えられる。すると、フィールド補間回路 1 7 6 により奇数フィールドの通常のサンプリングデータと、奇

数フィールドのデータをサブサンプリングして得られるサブサンプリングデータが合成され、1フレーム分のデータとして生成される。この場合、奇数フィールドの通常のサンプリングデータを第3図(a)のA、奇数フィールドのデータをサブサンプリングして得られるサブサンプリングデータを第3図(b)のCとすれば、フィールド補間回路176により合成される1フレーム分のデータは、第4図(b)に示すようになり、ブレが原因するフリッカを防止したものとして得られる。そして、フィールド補間回路176の出力はOR回路177、D/A変換回路178を介してヘッド18に送られ、図示しない記憶媒体に記憶される。

その後、記憶媒体に記憶されたデータは、ヘッド18を介して読出され、再生回路19により再生され復調回路20に送られ、Y、R-Y、B-Y信号に復調され、さらにエンコーダ21を通してR、G、Bの色信号に変換されたのち、表示部22に表示されるようになる。



次に、この考案の他の実施例を第5図にしたがい説明する。

第5図は、第1図で述べた記録回路としてフィールド記録方式を適用したものを示している。このものは、A/D変換回路231によりデジタル信号に変換された奇数フィールドの画像情報を奇数フィールドメモリ232に、偶数フィールドの画像情報を偶数フィールドメモリ233に書込む。そして、これら奇数フィールドメモリ232と偶数フィールドメモリ233の記憶データを類似度判断回路234に与える。この類似度判断回路234は奇数フィールドと偶数フィールドのデータの類似度を判断するもので、被写体に速い動きがなく奇数フィールドと偶数フィールドのデータが類似であれば、フレーム合成回路235に動作指令を与え、被写体に速い動きがあり奇数フィールドと偶数フィールドのデータが非類似であれば奇数フィールドメモリ232の記憶データをそのまま1フレームデータとして出力するようにしている。この場合の類似判断は、上述したと同様であ



る。フレーム合成回路 235 は奇数フィールドの半分のサンプリングデータと偶数フィールドの半分のサンプリングデータを合成し、1 フレーム分のデータを生成するようにしている。そして、フレーム合成回路 235 および奇数フィールドメモリ 232 からの出力は OR 回路 236 を介して D/A 変換回路 237 に送られ、ここでアナログ信号に変換されるようになる。

このような記録回路は、A/D 変換回路 231 によりデジタル信号に変換された奇数フィールドの画像情報を奇数フィールドメモリ 232、偶数フィールドの画像情報を偶数フィールドメモリ 233 に書込む。そして、これら奇数フィールドメモリ 232 と偶数フィールドメモリ 233 の記憶データを類似度判断回路 234 に与え、両フィールドのデータの類似度を判断する。ここで、被写体に速い動きがなく奇数フィールドと偶数フィールドのデータが類似にあると、類似度判断回路 234 よりフレーム合成回路 235 に動作指令が与えられる。すると、フレーム合成回路 235 に

より奇数フィールドの半分のサンプリングデータと偶数フィールドの半分のサンプリングデータが合成され、1フレーム分のデータとして生成される。この場合、奇数フィールドの通常のサンプリングデータを第3図(a)のA、偶数フィールドの通常のサンプリングデータを第3図(b)のBとすると、フレーム合成回路235により合成される1フレーム分のデータは、第6図(a)に示すようになり、解像度の高いものとして得られる。そして、フレーム合成回路235からの1フレーム分のデータは、OR回路236、D/A変換回路237を介して出力される。一方、被写体に速い動きがあり、奇数フィールドと偶数フィールドのデータが非類似にあると、奇数フィールドメモリ232の記憶データがそのまま1フレームデータとして出力される。この場合、奇数フィールドのサンプリングデータよりなる1フレーム分のデータは、第6図(b)に示すようになり、ブレが原因するフリッカを防止したものとして得られる。そして、この出力はOR回路236、D/A変換



回路 2 3 7 を介して出力される。

なお、この実施例では、被写体に速い動きがあり、奇数フィールドと偶数フィールドのデータが非類似であると、奇数フィールドメモリ 2 3 2 の記憶データをそのまま 1 フレームデータとして出力するようにしたが、偶数フィールドメモリ 2 3 3 の記憶データを 1 フレームデータとして出力するようにしてもよい。

〔考案の効果〕

この考案によれば、1 フレームの画像を構成する奇数フィールドのデータと偶数フィールドのデータを取込むとともに、これら奇数フィールドのデータと偶数フィールドのデータの類似度を判断し、ここでの類似の判断により奇数フィールドの通常のサンプリングデータと偶数フィールドの通常のサンプリングデータを合成して 1 フレーム分のデータを生成するとともに、非類似の判断により奇数フィールドの通常のサンプリングデータと奇数フィールドのデータをサブサンプリングして得られるサブサンプリングデータを合成して 1 フ



レーム分のデータを生成し、このように生成された1フレームのデータを記憶するようになっているので、奇数、偶数フィールドの間が類似と判断されると解像度を高めるような1フレーム分のデータが得られ、一方、非類似と判断されると生成画像のフリッカを防止し、不必要な解像度の低下を阻止するような1フレーム分のデータが得られるようになり、常に良質の静止画像を生成することができる。

また、1フレームの画像を構成する奇数フィールドのデータと偶数フィールドのデータを取込むとともに、これら奇数フィールドのデータと偶数フィールドのデータの類似度を判断し、ここでの類似の判断により奇数フィールドの半分のサンプリングデータと偶数フィールドの半分のサンプリングデータを合成して1フレーム分のデータを生成するとともに、非類似の判断により奇数フィールドまたは偶数フィールドの通常のサンプリングデータより1フレーム分のデータを生成し、このように生成された1フレームのデータを記憶する



ようになっているので、この場合も奇数、偶数フィールドの間が類似と判断されると解像度を高めるような1フレーム分のデータが得られ、一方、非類似と判断されると生成画像のフリッカを防止し、不必要な解像度の低下を阻止するような1フレーム分のデータが得られるようになり、常に良質の静止画像を生成することができる。

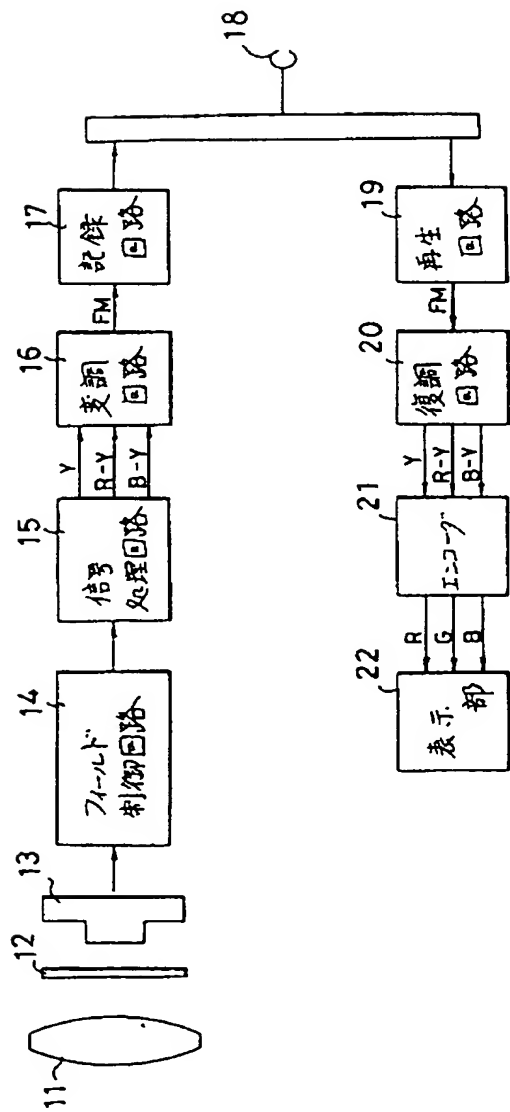
4. 図面の簡単な説明

第1図はこの考案の一実施例の回路構成を示すブロック図、第2図は同実施例に用いられる記録回路を示すブロック図、第3図および第4図は同実施例の動作を説明するための図、第5図はこの考案の他の実施例を示すブロック図、第6図は同他の実施例の動作を説明するための図である。

1 1 … レンズ系、1 2 … シャッタ、1 3 … 撮像素子、1 4 … フィールド制御回路、1 7 … 記録回路、2 1 … エンコーダ、2 2 … 表示部、1 7 2、2 3 2 … 奇数フィールドメモリ、1 7 3、2 3 3 … 偶数フィールドメモリ、1 7 4、2 3 4 … 類似度判断回路、1 7 5、2 3 5 … フレ

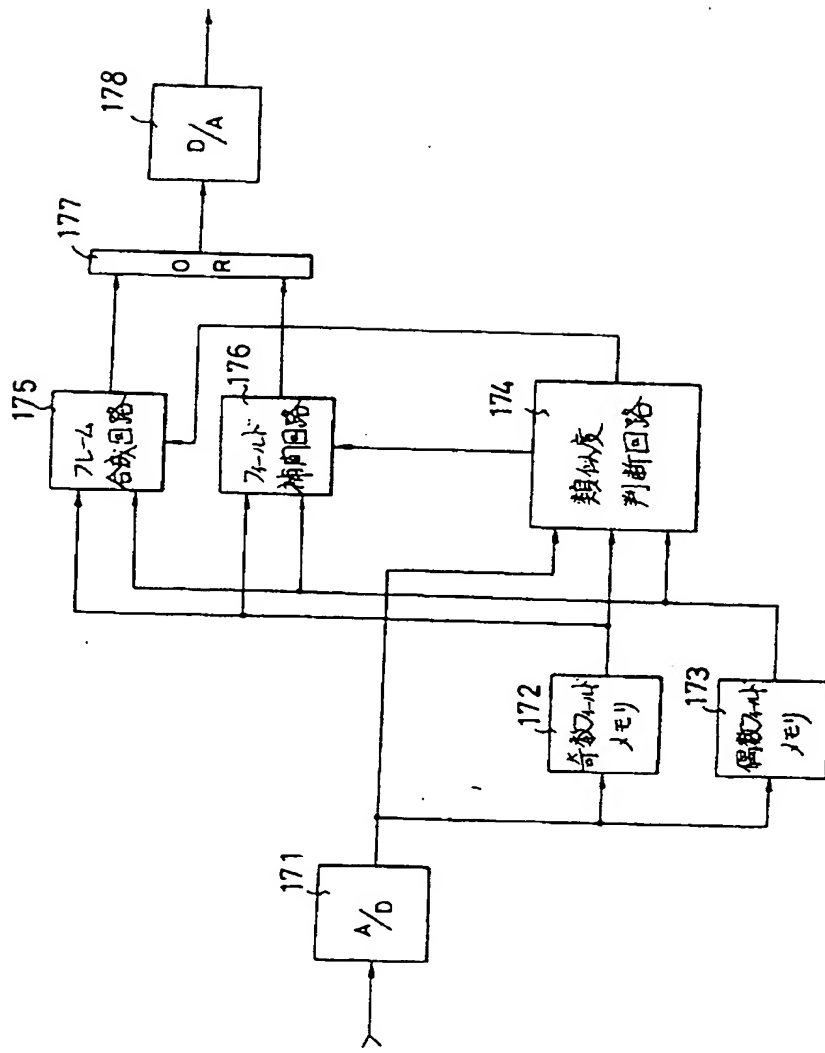
ーム合成回路、176…フィールド補間回路。

出願人代理人 弁理士 鈴江武彦

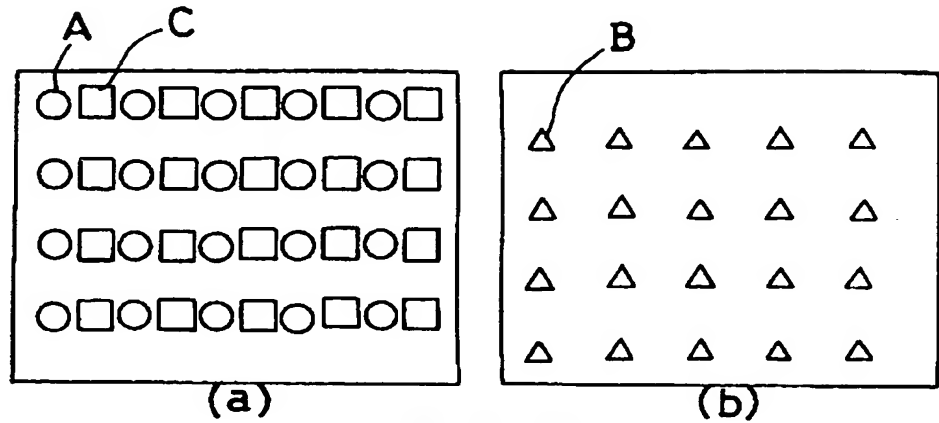


四一六

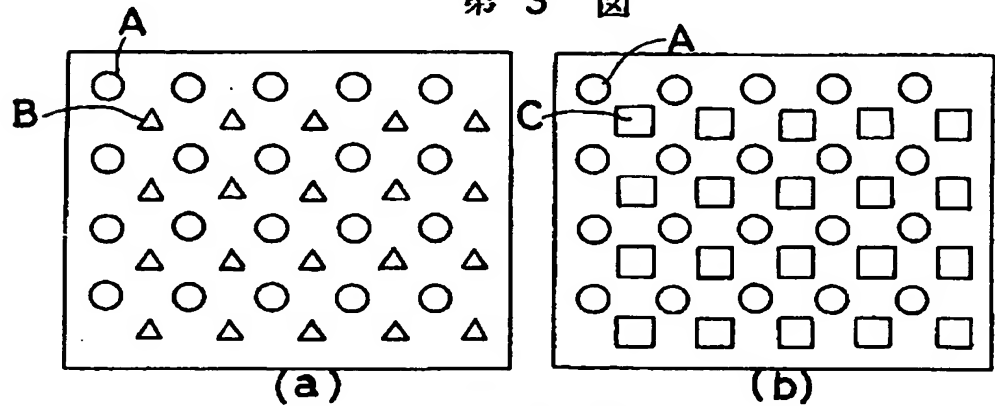
出願人 代理人 鈴江武彦
カシオ計算機株式会社
第2105号
第8頁



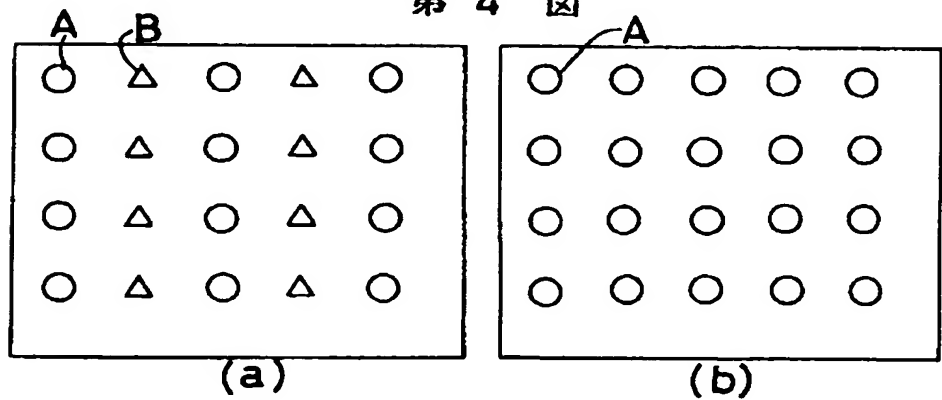
第 2 図



第 3 図



第 4 図

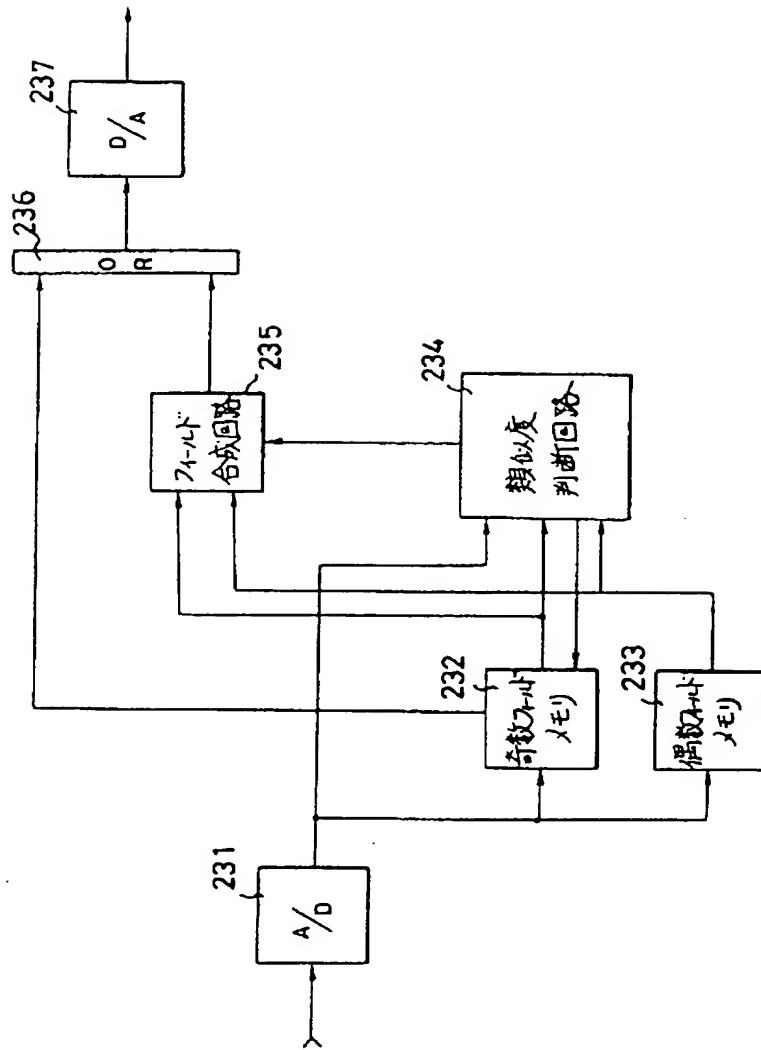


第 6 図

950

実開 2-10680

出 願 人 カシオ計算機株式会社
代 理 人 鈴 江 武 彦



第 5 図